

JONAS RUBIKAS

Mokslo raida ir mokslininko likimas (genetikos pavyzdžiu)

Biologijos mokslas genetika labai tinka mokslo raidai ir mokslininko vaidmeniui bei įtakai tirti. Galbūt ir kiti gamtos ar humanitariniai mokslai gali būti tyrinėjami panašiu būdu, tačiau genetika turi keletą privalumų, leidžiančių atskleisti dėsningumus. Svarbiausi iš jų: 1) genetikos objektas – paveldėjimas, o tai apima ne tik paveldėjamą lemiančios medžiagos, paveldėjimo mechanizmų tyrimus, bet ir organizmo dauginimosi proceso, gyvybės buvimo bei kartojimosi tyrimus; 2) genetika – labai jaunas mokslas, vos persirites per savo antrojo šimto trečiąją dešimtį; 3) genetika – sparčiai besiplėtojantis mokslas: naujos žinios, faktai, jų vertinimai kinta keičiantis metodologiniams tyrimo lygiams. (Apie tyrimo lygius genetikoje išsamiau buvo rašyta *Problemose*, Nr. 48, p. 56–66, 1995.)

Šie kriterijai, teikiantys pirmenybę genetikai, gali būti taikomi ir kitoms mokslo šakoms. Šiame rašinyje liesime tik genetiką ir mokslininkus, dirbusius ir dirbančius genetikos srityje. Aptarsime šiuos klausimus: pasaulinio mokslo (genetikos) plėtra; tyrimo lygių kaitos dėsningumai; mokslinio darbo vertės, „šiuolaikiškumo“ objektyvus nustatymas; istorinis nukrypimas į garsųjį sovietinių metų lysenkizmo periodą; pavienio mokslininko indėlis į pasaulinio mokslo raidą; mūsų laikų mokslininkų, laboratorijų, institutų likimas; ir klausimas – ar galima ką nors pakeisti?

Pasaulinio genetikos mokslo raidą galima gana tiksliai tirti pasinaudojant tyrimo lygiais ir jų kaita. Raidos procesą galime gana tiksliai pavaizduoti laiko atžvilgiu, nes kol kas visais atvejais tyrimo lygių kaita vyko per trumpą laiką.

Tyrimo lygio *Ląstelė – požymis* pradžia ir kartu genetikos mokslo gimimo metais laikomi 1865-ieji, kada Gregoras Mendelis paskelbė savo tyrimų rezultatus straipsnyje „Versuche über Pflanzen-Hybriden“, išspausdintame Brno gamtininkų žurnale *Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brunn* (T. 4, p. 3–47). Tebūnie tai ir mūsų tyrimo pradinis taškas.

G. Mendelis pateikė pagrindinį metodologinį teiginį: visos organizmo paveldimos savybės, visas organizmas (tik kitokiu pavidalu) yra sukauptas vyriškose ir moteriškose lytinėse ląstelėse, ir joms susijungus prasideda naujo organizmo vystymasis. Šis metodologinis pagrindas buvo labai produktyvus, nes

pagrindiniai genetikos dėsniai ir buvo atskleisti būtent šiame lygyje. Tačiau faktams kaupti jie buvo panaudoti ne iš karto, paskelbtas straipsnis tarsi liko nepastebėtas, kol 1900 metais G. Mendelio dėsniai buvo lyg iš naujo atrasti ir suformuluoti.

Mintys apie naują metodologiją jau sukosi daugelio mokslininkų galvose, ir tai leido kaupti naujų faktų, kurie sudarė naują metodologinį rinkinį ir pagrindė naują tyrimo lygį *Chromosoma – požymis*. Šio tyrimo lygio esmė – T. H. Morgano sukurta chromosominė paveldėjimo teorija, kurią jis eksperimentais pagrindė ir aprašė 1911 metais. Šis tyrimo lygis gana greitai buvo prisotintas daugybės genetikos tyrimų duomenų, aprašyti daugelis gretutinių biologijos mokslo šakų naujų reiškinių, gauta naujų ląstelės cheminio tyrimo rezultatų. Tai padėjo susiformuoti naujam *DBR molekulė – požymis* tyrimo lygiui (DNR ir RNR – deoksiribonukleorūgštis ir ribonukleorūgštis). 1944 metais žurnale *Journal of Experimental Medicine* (T. 79, p 137–158) O. T. Avery, C. M. MacLeod ir M. McCarty išspausdino straipsnį „Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types. Induction of transformation by a deoxyribonucleic acid fraction isolated from *Pneumococcus* type III“. Šiame straipsnyje, kaip ir G. Mendelio paskelbtame, aprašytas reiškinys tapo naujo lygio pagrindu. Pagrindinis teiginys – DNR molekulė yra paveldimų požymių nešėja. Šis naujasis lygis prasidėjo kaip sproginimas – pasipylė daugybė straipsnių apie vis naujus transformuojamus požymius, naujus objektus. DNR tyrimo metodinės priemonės plito ir horizontaliai, ir vertikaliai. Iš jų bene svarbiausi – DNR struktūros ištyrimas ir genetinio kodo nustatymas. Šie atradimai paaiškino daugelį gyvybės reiškinių, atrasta, kad pagrindiniai gyvybės procesai yra DNR molekulės dvigubėjimas, DNR esančios informacijos nurašymas, baltymų sintezė.

Kiekvienas šis atradimas buvo labai svarbus gyvybės procesams aiškinti, tačiau metodologiškai – ir tyrimų technikoje, ir vertinant duomenis – nepasiekta nauja kokybė.

Apie 1975 metus susikaupė daug naujų duomenų, kuriuos būtų galima sujungti į dvi grupes: pirmoji – bakterijų ląstelėse buvo rastos savarankiškai dvigubėjančios (daugiausia) žiedinės įvairaus dydžio dvigrandės DNR molekulės – plazmidės; antroji grupė – rasta fermentų, atpažįstančių DNR molekulėje 2, 4 arba 6 nukleotidų seką ir kerpančių tiksliai toje atpažintoje sekoje nepriklausomai nuo DBR kilmės. Tai leido gana paprastu būdu dauginti tiksliai vienodo dydžio ir vienodos sekos įvairios kilmės tapačias DNR, tai yra

klonuoti DNR molekules. Tačiau naujo tyrimo lygio pradžia – 1975–1977 metais Sangerio ir Gilberto atrasti palyginti paprasti nukleotidų sekos nustatymo metodai. Jau pirmaisiais metais buvo nustatytos įvairių organizmų klonuotų net ir didžiulių DNR fragmentų nukleotidų sekos. Šio naujo tyrimo lygio esmė – nukleotidų sekų nustatymas. Ištirtos sekos pakeitė požiūrį į geną, į koduojančių, gal labiau į nekoduojančių baltymo, sekų svarbą. Pakito ir paties tyrimo lygio apibrėžimas: *DNR (RNR) nukleotidų seka – funkcija*. Vertinimo kriterijumi tampa ne požymis, bet sekos funkcija. Geno apibrėžimas taip pat tampa abstraktus, nes sekos neturi tiesioginio ryšio su klasikinėje genetikoje būtinu požymiu. *Genas – tai struktūra, turinti funkcijos informaciją*.

Šį tyrimo lygį galima laikyti dabartiniu, šių dienų lygiu. Nukleotidų sekos nustatymas labai išstobulėjo ir dabar vykdomos pasaulinės programos, kurių tikslas – nustatyti *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, mielės, žmogaus ir kitų organizmų viso genomo nukleotidų seką. Tai, galima sakyti, yra šio lygio viršūnė, ir lygis tikriausiai išsėmė savo galimybes: trumpų, keletos arba keliasdešimt tūkstančių nukleotidų sekų analizė ir lyginamasis metodas, davę svarbių rezultatų, vargu ar tiks tirti viso genomo seką. Keliami nauji uždaviniai, nauji klausimai. Gal jie pastūmės mokslą į naują lygį – kokį ir kada ?

Peržvelgus aptartus keturis tyrimo lygius, matyti jų kaitos dėsningumai. Pagrindine lygio kaitos priežastimi yra naujo metodologinio komplekso sukūrimas, kurį sudaro nauji metodai, daugiau ar mažiau naujas tyrimo objektas ir gaunamos arba galimybė gauti naujų žinių. Taigi lygio kaitą lemia metodologija, o ne pavienis, nors ir labai svarbus atradimas.

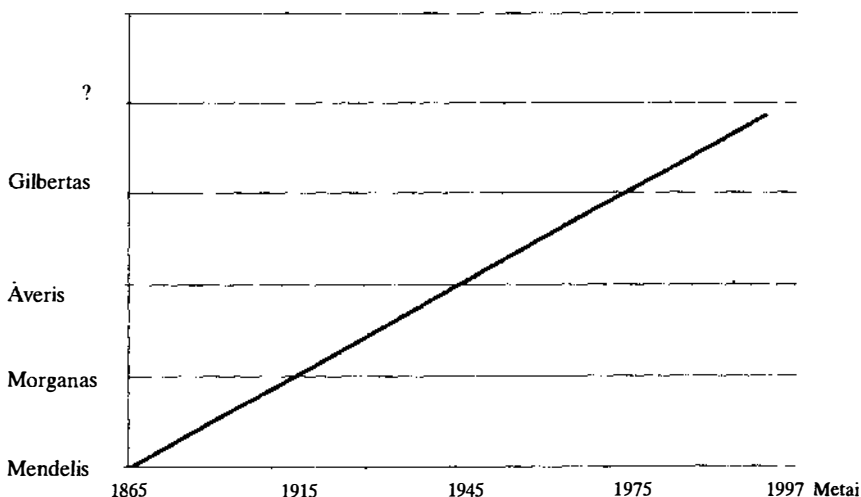
Mokslo raidos procesą laikotarpiu tarp tyrimo lygių kaitos galima santykiškai suskirstyti į šiuos periodus: 1. horizontaliai plinta naujos metodologinės priemonės, apimami vis nauji objektai; 2. tobulinami nauji metodai, jie keičiami, pritaikomi kitiems objektams ar net kokybiškai naujiems rezultatams gauti; 3. gaunami nauji susiję arba nesusiję su nauja metodologija rezultatai arba nauji vertinimai; 4. nauji rezultatai tampa ne tokie nauji, toks faktų kaupimas veikiau rodo, kad to lygio galimybės ima sekti. Galima jausti naujo tyrimo lygio poreikį, galima užčiuopti jo užuomazgą, bet negalima numatyti nei būsimo lygio metodologijos, nei padarinių žinių požiūriu. Tai galima pasakyti apie buvusių lygius.

Minėti keturi periodai sudaro lygio mokslo visumą. Nauja metodologija nėra savitiksliška, ją taikant norima gauti daugiau ir naujų žinių. Tad „naujas“, „geras“, „šiuolaikiškas“ darbas gali būti vertinamas dviem požiūriais.

Pirmasis – mokslo darbas vertintinas teigiamai, kai atsakant į iškilusį klausimą yra tinkamai parenkami tyrimo objektas ir metodų rinkinys. Antrasis – mokslo darbas vertinamas nustačius, ar keliamas klausimas nėra jau išspręstas ankstesnio lygio tyrimų, ar esamas žinių lygis pateisina tokią problemą. Remiantis šiais požiūriais, galima objektyviai ir tiksliai vertinti mokslininko, grupės ar laboratorijos darbą: pagal taikomą metodologiją galima metų tikslumu nustatyti darbo naujumą ir vertingumą.

Tyrimo lygių ir jų kaitos apibendrinimą galima pavaizduoti schema (1 pav.). Iš schemos matyti gana nelauktas dėsningumas: tyrimo lygiai keičiasi maždaug kas 30 metų. Dabar yra dvidešimtieji šio lygio metai, taigi naujasis lygis turėtų prasidėti apie 2005 metus. Ar tai įvyks ir koks jis bus, šiandien negalime pasakyti, kaip ir neįmanoma buvo atspėti ir ankstesniųjų. Galima numatyti vieno ar kito metodo svarbą, naujų rezultatų poreikį, bet negalima atspėti naujų rezultatų ir ypač naujų vertinimų.

Šios schemos pavyzdžiu galime išdėstyti svarbesnius atradimus bei metodikos naujoves. Pagal išsamią schemą galima vertinti praeities ir dabar atliekamus darbus. Kaip jau minėta, tai būtų objektyvus darbo vertinimas. Galima sudaryti kiekvienos mokslo srities tokią schemą vieneriems dvejiems metams – ląstelės biologijos, imunologijos, virusologijos ir taip toliau. Darbo



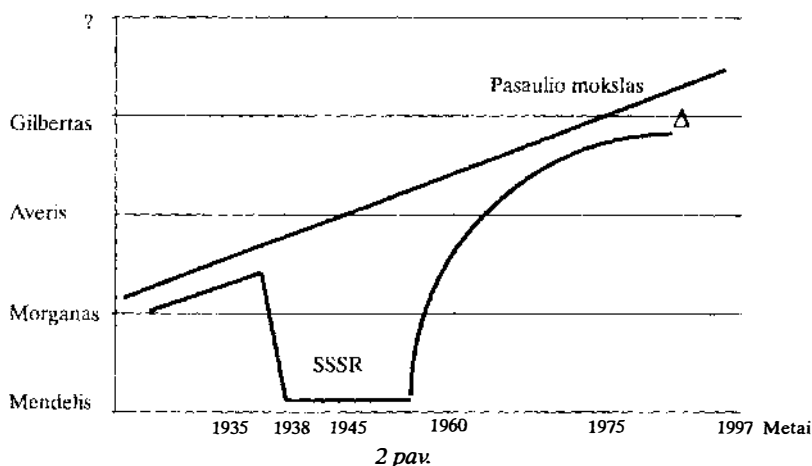
1 pav.

vertė bus nustatoma pagal taikytą metodologiją, o ne pagal autoriaus titulų ir nuopelnus.

Schemoje tiesė vaizduoja bendrą pasaulio mokslo raidą. Kiekvienos šalies indėlis, arba mokslo raida atskiroje šalyje, visada bus kiek žemesnio lygio negu pasaulinis mokslas. Tai pasakytina ir apie didžiausio indėlio šalį – JAV. Tegul toks lygio atsilikimas bus vadinamas *delta* – Δ . Ši *delta* gali labai svyruoti laiko skalėje ir pagal darbų apimtį. Valstybių indėlis į pasaulinį mokslą ir jų *delta* yra gana pastovus – tam turi reikšmę valstybės mokslo plėtros tradicijos. Atskirų mokslininkų ir laboratorijų *deltos* gali labai svyruoti. Štai du Lietuvos pavyzdžiai. Šių dienų tyrimo lygyje bendru mokslo lygiu nepasižyminčioje Lietuvoje labai išsiskyrė, priartėdami prie pasaulinio mokslo tiesės, dabartinis Biotechnologijos institutas ir Biochemijos instituto habil. dr. Rimanto Nivinsko laboratorija (gal yra ir daugiau). Jų *delta* dabar yra minimali ir priartėjusi prie pasaulinės tiesės.

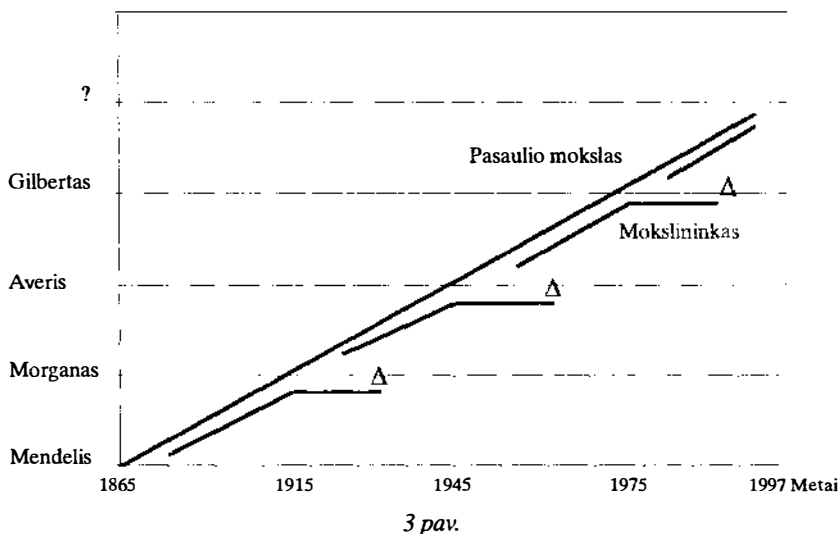
Prisiminkime pamokančius įvykius buvusioje Sovietų Sąjungoje, padariusius tiesioginę įtaką Lietuvos biologijos mokslui. Sovietų Sąjungoje mokslui, kaip ir visam kultūriniam, politiniam ir ekonominiam gyvenimui, vadovavo komunistų partija. Apie 1938 metus ir vėliau, spekuliuodamas marksistinės-lenininės ideologijos neklystamumu, biologas Lysenka kūrė savo biologiją: buvo paneigta genetika, G. Mendelio atradimai, DNR tyrimai Vakaruose; visa Vakarų biologija laikyta imperialistų propaganda. Paveldėjimo nėra, yra tik auklėjimas, geriausia – marksistine dvasia. Organizmas įgyja norimų savybių augdamas. Be to, genetika – tai Vakarų buržuazinis mokslas. Toks mokslinis analfabetizmas, palaikomas teisėtvarkos ir KGB institucijų, tęsėsi maždaug iki 1960 metų. Ištisos studentų, moksleivių kartos nieko negirdėjo apie genus, chromosomas, o aspirantai ir doktorantai gynėsi marksistine-lisenkine ideologija grįstas kandidatų ir daktarų disertacijas. Schemoje (2 pav.) šis periodas pavaizduotas kaip duobė – mokslas buvo grąžintas į K. Linejaus laikus, gal net į viduramžišką gamtos supratimą, nors kitos mokslo sritys, ypač tar naujančios karybos tikslams, buvo sparčiai plėtojamos, pavyzdžiui, atominė energija. Kilimas iš duobės prasidėjo tik N. Chruščiovo laikais, pakėlus geležinę uždangą į Vakarų pasaulį, ėmus atnaujinti mokslo ryšius. Lysenkizmas – tai buvo tamsusis periodas, reiškiny, kurio pasaulio mokslininkai negalėjo suprasti. Jis taip ir liko nesuvoktas, kaip ir visa SSSR komunistinė ideologija.

Pirmame paveiksle pasaulinis mokslas pavaizduotas kaip kylanti per tyrimo lygius tiesė. Čia ties tyrimo lygiu parašytos pavardės mokslininkų, davu-



šių esminių postūmių tyrimo lygio kaitai. Tyrimo lygio trukmė yra apie 30 metų. Įdomu pasekti davusio pradžią mokslininko ar laboratorijos likimą laikotarpiu iki kito tyrimo lygio. Sąlygiškai šią veiklą galime padalyti į tris vienodos trukmės periodus. Pirmasis – tarkime, pirmasis dešimtmetis – šio naujo lygio darbai suteikia daug naujų žinių ir yra pasaulinės mokslo raidos tiesės priekyje. Pasaulyje pasklinda nauja metodologija, keičiama klasikine tapusi buvusio lygio metodologija, tobulinama ir naujoji, pritaikant ją vis kitiems tyrimo objektams. Tai jau prasideda antrasis periodas, trunkantis, tarkime, kitą dešimtmetį. Pats atradėjas vos spėja gilintis į naujus jo ir kitų laboratorijų darbus, ir jis palengva nustoja buvęs tikruoju idėjų ir metodų kūrėju. Dažnai jo pavardė straipsniuose iš pagarbos ar dėl administracinės padėties yra tik prirašoma. Trečiasis periodas – taip pat trunkantis dešimtmetį, – būna gana įvairus, nors galima išžvelgti ir bendrų bruožų: amžius, daugybė pareigų, vis naujos problemos, nauji metodai ir darbo objektai neleidžia pačiam planuoti ir atlikti eksperimentų, nors dar vadovaujama darbams, laboratorijai. Tačiau laikas eina ir nauji žmonės įgija naujos patirties, atliekami eksperimentai skatina naujas mintis, kuriamos naujos metodologinės priemonės. Bręsta naujas tyrimo lygis. Nors „senieji kadrai“ supranta naujojo lygio metodologiją, jos reikšmę ir naujų rezultatų vertinimus, tačiau pačių eksperimentuojančių galvojimas yra efektyvesnis, rezultatyvesnis, jie perima į savo rankas naujo lygio metodologiją ir atsiduria kylančio mokslo priekyje. O senųjų užduotimi tam-

pa grantų paieškos, laboratorijos išlaikymas, paskaitos. Tokią būklę schematiškai galima pavaizduoti kaip atsilenkiančią nuo mokslo tiesės šaką, pereinančią į horizontalią liniją (3 pav.).



Iš schemos matyti, kad pradžioje mokslininko *delta* buvo standartinė, kaip dalies atsilikimas nuo visumos. Ilgainiui Δ didėja, jos didėjimas priklauso nuo mokslininko aktyvumo: jo *delta* mažina bendradarbių bei mokinių darbai. Vakarų mokslo laboratorijose, kur darbų finansavimo paieškos verčia net pagyvenusius ir garbingus mokslininkus neatsilikti nuo naujovių, ir jų *delta* dažniausiai būna ne tokia didelė. Nors pasitaiko laboratorijų, kurių vadovų *deltos* yra labai didelės.

Lietuvos mokslininkų ar laboratorijų darbai gali būti gana tiksliai pavaizduoti schema. Kaip pavyzdį imkime praėjusio lygio laikotarpį pakėlus geležinę uždangą, apie 1960–1965 metus, lygių kaitą 1975 metais ir naujo lygio pradžią. Tiesa, tai bus dabartinių mokslo milžinų aktyviausios karjeros laikotarpis dar esant Sovietų Sąjungoje. Dabar Lietuvoje padėtis yra kiek pasikeitusi, tačiau sėdinčiųjų šiltose kėdėse nenoras jas prarasti stabdo mokslo reformą arba bent pokyčius, kurie skatintų mokslinę veiklą šiuo sunkiu laikotarpiu. Vis ilgimasi sovietinės mokslo organizacijos. Bet grįžkime į tą šlovinąjį dvidešimtmetį.

Pasaulinio mokslo tiesioji veržliai kyla aukštyn į *DNR molekulę* – požymis lygio pabaigą. Pasekime kelią gabaus jaunuolio, kuris prie mokslų kandidato darbo triūsė kitur, kokiame nors SSSR centriniame institute. Čia mokslas buvo palyginti puikiai finansuojamas, norint sumažinti didžiulį atsilikimą nuo pasaulinio mokslo ir taip pasauliui pateikti komunistų partijos ir SSSR, kaip progreso siekiančiųjų, įvaizdį. Tokios propagandos tikslais trupinių nubyrėdavo ir Lietuvai – kuriami didžiuliai institutai, kurių veiklą gerai atspindi daugelio straipsnių ir disertacijų pavadinimai „...v uslovijach Litovskoj SSR“. Išskyrus mokslo šakas, dirbusias karinei pramonei.

Apsigynęs jaunas kandidatas grįžta į Lietuvos mokslą. Tokie atvykėliai dažnai buvo nemėgiami vietinių vadovų, nes atsiveždavo naujų idėjų, kitokių požiūrių.

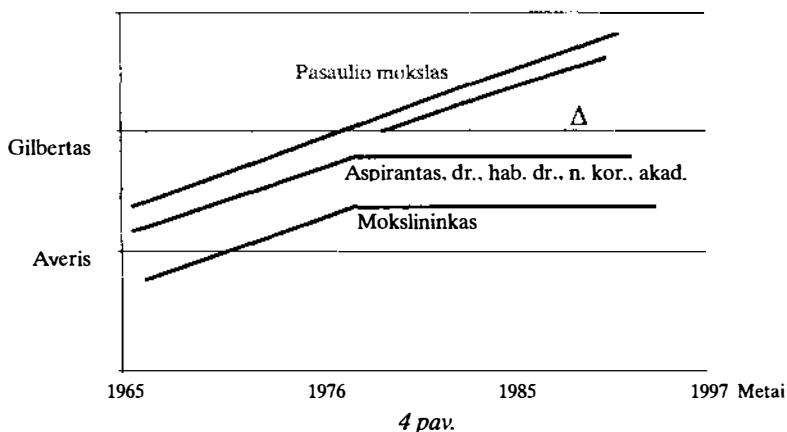
Tarkime, jaunas mokslininkas teigiamai išsprendė nesklandumus su viršininkais ir pradeda savo karjerą – žengia pirmąjį laiptelį: tampa vyresniojo moksliniu bendradarbiu. Atsiranda keletas galimybių, priklausomai nuo to, kur žengtas šis žingsnis – ar aplinkoje (laboratorijoje, katedroje), kuri kyla kartu su mokslo tiesiąja, ar aplinkoje, kuri vis dar laikosi lisenkinės biologijos idėjų. Tikriaus, reikia pasirinkti: likti maištaujančiu nevykėliu ar vadovybei laiminant pradėti ne mažiau sudėtingą kopimą karjeros laiptais.

Vyresnysis bendradarbis sėkmingai kyla aukštyn gavęs grupę arba laboratoriją. Atsiranda naujų galimybių – rengti daktaro, arba dabar vadinamąją habilituoto daktaro, disertaciją. Dažnai tai būdavo kandidatinės disertacijos išplėtojimas, „apauginimas“ naujais faktais, pavedant tuos darbus aspirantams ar kitiems grupės bendradarbiams. Nauda abipusė – aspirantai parašo kandidato, o vadovui parengiama daktaro disertacija. Tikriaus, nauda tik vadovui, nes šių aspirantų lygis lieka toks pat kaip ir vadovo. Jei tai laboratorija, daugelio žmonių, gavusių mokslo laipsnį, lygis lieka kaip buvęs (4 pav.).

Kartais daktaro disertacija yra kitas darbas, ne buvusio tąsa. Čia svarbus darbo naujumas – jo neatsilikimas nuo pasaulinio lygio. Tačiau ar dėl prastų darbo sąlygų (Lietuvoje buvo gana populiariu prastą darbą teisinti blogomis sąlygomis), ar dėl proto bei žinių stokos, ar dėl laiko stygiaus (!) daromas blogas darbas. Daktaro disertacija buvo daroma ne savo rankomis ir gana dažnai ne savo galva. Paties galva užimta daugybe vadovavimo darbų, o pečius slegia algos, titulai, pareigų našta. Ši našta pirmiausiai turi neigiamą įtaką mokslo kilimo tiesei: kandidatinio darbo laikotarpiu kilusi greta pasaulinės tiesės, dabar su kiekvienu karjeros laipteliu vis labiau atsilieka, kol pasiekia

beveik horizontalų lygį. Mokslo raida nuolat artėja prie naujo lygio, *delta* dar senajame lygyje buvo netoli pasaulinės tiesės, o po 1975 metų, prasidėjus naujam, šių dienų lygiui, staigiai atsilenkia, pereina į horizontalią liniją. Tik tie laimingieji, kurie savo rankomis ir savo galva dirbdami pasitiko naują lygį, išlaikė savo mažą *delta* nepakitusią. Naujasis lygis palietė daugelio mokslininkų *deltas*.

Minėto laikotarpio (abipus 1975 metų) ir dabarties mokslininkai, kurių *delta* dėl vienokių ar kitokių priežasčių nuolat didėja, gali būti sąlygiškai suskirstyti į dvi grupes pagal jų elgseną didėjančios *deltos* atžvilgiu.



Pirmoji grupė – tie, kurie mato ir jaučia savo atsilikimą, skaito naujausią literatūrą, supranta, kad tik nauja metodologija suteiks naujų žinių; jie keičia darbo kryptis, kelia naujus klausimus, o jaunas žmones skatina mokytis naujų metodų, naujai mąstyti. Taip jaunoji karta keliama iki pasaulinio lygio ir palaikomas šios dienos lygio grupės ar laboratorijos darbas. Aišku, vadovas netenka neklystančiojo autoriteto, bet tokia auka yra būtina darbų kokybei.

Antroji grupė – tie, kurie laikosi savo neklystančiojo autoriteto, paremto mokslo vardais ir titulaus, ir tokia padėtis neleidžia jiems ko nors nežinoti, nemokėti. Jie negali leisti, kad jaunas pavaldinys žinotų, mokėtų daugiau už jį. Tokiose laboratorijose atliekami senojo lygio darbai ir jauniems žmonėms neleidžiama dirbti naujo metodologijos lygio reikalaujančių darbų.

Mokslo raidos tiesė padeda nustatyti objektyvią mokslinio darbo vertę pagal darbo metodologiją. Tuo galėtų naudotis mokslinių leidinių redakcijos, recenzuodamos atsiųstus straipsnius. Mokslo raidos tiesė leidžia numatyti nau-

ją tyrimo lygį. Pavienio mokslininko mokslo raidos kreivės užlinkimas yra objektyvus dėsnius. Mokslininkas gali savo valia *delta* didinti arba mažinti, atitolinti tiesės užlinkimą aktyviu darbu mokslinėje laboratorijoje.

Atidžiau pažvelgus į pavienio mokslininko mokslo kreivės pobūdį ir palyginus ją su Lietuvos moksliniu gyvenimu galima pastebėti keletą neigiamų (ginčytinų) reiškinių.

Jau iš mokslininko karjeros pradžios matyti, kad geriausiu atveju *tik* dirbdamas daktarinės disertacijos darbą mokslininkas priartėja prie pasaulinės mokslo tiesės. Jo disertacija - mąstymo-metodologijos-rezultatų-mąstymo vaisius, jei jis dirba pats, iš vadovo gavęs tik idėją. Neigiamas reiškinys yra tolesnė jo veikla: habilitacinio darbo rengimas, rašymas. Mokslo tiesė užlinks-ta, nes atliekami jau patikrinti, nieko naujo nesuteikiantys darbai. Pavyzdys gali būti dabar kaip iš gausybės rago pasipylę habilituoti daktarai. Dažnas turi daugybę tezių, bet nėra paskelbęs nei vieno straipsnio pasaulinėje spaudoje, o tai turėtų būti svarbiausias vertinimo kriterijus. Jo *delta* yra neišmatuojama. Blogybė - ne pati habilitacija, o vardo teikiamos privilegijos. Padėtis išties prieštaranga: mokslo darbą dirba ir mokslo priekyje yra vieni, o mokslą ir jam skiriamus pinigus valdo kiti.

Organizaciniu požiūriu svarbu pagal darbus įvertinti mokslininką, pagal jo straipsnius, paskelbtus pasaulinėje spaudoje. Aktyvus mokslininkas, kurio *delta* maža, dirbdamas mokslo organizacinį darbą, visuomet palaikys tyrimus, nedaug atsiliekančius nuo pasaulinės tiesės ir organizuos darbą taip, kad finansinė parama būtų nukreipta tokiems darbams. Tituluotas mokslininkas, kurio *delta* labai didelė, gali padaryti daug žalos, jei bus leista jam dirbti organizacinį darbą: pagal pavaldumą jo nuomonės negalima nepaisyti, o jo sprendimai, esantys jo žinių, tai yra didelės *deltos* lygio, gali trukdyti naujų mokslo, kryptių plėtrai. Toks pavojus realus Lietuvoje, nes daugelį mokslo organizacinio darbo vietų užima neatestuoti pagal *deltos* dydį žmonės. Rezultatus liudija Lietuvos grantų skirstymas, kur, atrodo, vertinimo pagrindas – titulai.

Padėtį pagerinti galėtų mokslo organizavimo reforma. Svarbiausios priemonės būtų šios: mokslo biurokratijos finansavimo sustabdymas (Mokslų akademijai, Švietimo ir mokslo ministerijos mokslo daliai ir kitoms tikrinančioms įstaigoms); visą mokslo ir mokymo organizacinę veiklą palikti Mokslo tarybai; sujungti universitetus ir mokslo institutus; atsieti pedagoginį krūvį nuo atlyginimo; įvesti privalomą visas administracines vietas užimančiųjų dvimetinę kaitą.

Arba, paprasčiau, – dirbti ir tarnauti mokslui ir mokymui.